

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

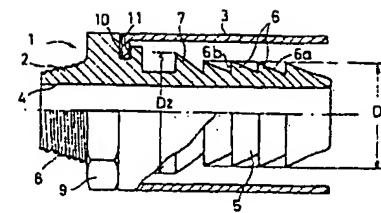
JP 405001793 A
JAN 1993

(54) HOSE FITTING

(11) 5-1793 (A) (43) 8.1.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-174659 (22) 20.6.1991
 (71) BRIDGESTONE CORP (72) TETSUYA SASADA
 (51) Int. Cl^s. F16L33/20

PURPOSE: To provide a hose fitting capable of securing excellent hose insertion performance and of obtaining large airtightness and extraction resistance.

CONSTITUTION: A hose fitting 1, which consists of a nipple 2 which is provided with an insertion unit 5 being inserted into the hose edge part and in which plural number of circular projection parts 6 and 7 are arranged on the outer peripheral surface of the insertion unit in the axial direction so as to project in the radial direction and a sleeve 3 which covers the outer peripheral surface of a hose part into which the insertion unit 5 is inserted, is installed in a hose by clamping the hose part to the insertion unit 5 while deforming the sleeve 3. Among the plural number of projection parts, outer diameter D_2 of the projection part 7 situated in the farthest position from the tip of the insertion unit 5 is larger than outer diameter D_1 of the other projection parts 6.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-1793

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl.⁵

F 16 L 33/20

識別記号

庁内整理番号

7123-3 J.

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平3-174659

(22)出願日

平成3年(1991)6月20日

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 笹田 哲也

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町73

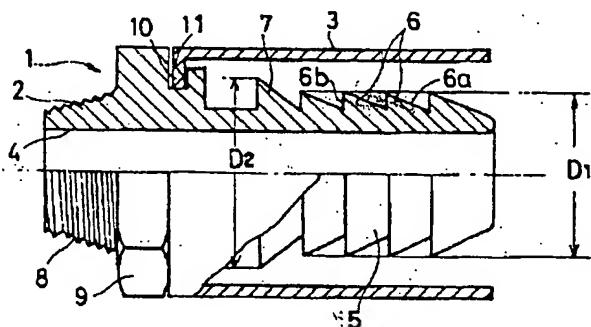
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 ホース接手金具

(57)【要約】

【目的】 良好的なホース挿入性能を確保し、しかも大きな気密性、引抜抵抗が得られるホース接手金具を提供する。

【構成】 ホース端部に挿入される差込部5を備え該差込部の外周面に半径方向に突出した環状の凸部6、7を軸線方向に配列して複数個設けたニップル2と、差込部5を挿入したホース部分の外周面を覆うスリーブ3とから成るホース接手金具1が、スリーブ3を変形させて前記ホース部分を差込部5に締付けることによりホースに取付けられる。前記複数個の凸部のうち差込部5の先端から最も遠い凸部7の外径D₂は他の凸部6の外径D₁よりも大きい。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホース端部に挿入される差込部を備え該差込部の外周面に半径方向に突出した環状の凸部を軸線方向に配列して複数個設けたニップルと、前記差込部を挿入したホース部分の外周面を覆うスリーブとから成り、前記スリーブを変形させて前記ホース部分を前記差込部に締付けることによりホースに取付けられるホース接続金具において、前記複数個の凸部のうち前記差込部の先端から最も遠い凸部の外径を他の凸部の外径より大きくしたことを特徴とするホース接手金具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホースを管路部材あるいは他のホースに接続するためにホース端部に装着するホース接手金具に関する。

【0002】

【従来技術】 ゴムあるいはゴム状弾性材料例えば樹脂材料等からなるホースは、多くの場合、ホースの肉厚中にナイロンやポリエステル繊維等の糸またはコードの織成になる層状補強を埋設合体した複合構造とされるが、かかる層状補強の有無にかかわらず、通常図4に示すようになホース接手金具を介して他の部材もしくは他のホースに接続される。

【0003】 この金具はニップル01とスリーブ02とから成り、ニップル01はホース03の端部に挿入される差込部01aを備え、差込部01aの外周面には断面鋸歯状の環状凸部04が軸線方向に多数列設されている。この金具をホース03に装着するには、予めスリーブ02を、その基端部のフランジ部02aをニップル01の環状溝05に嵌込むことにより、ニップル01に取付けておき、このスリーブ02と差込部01aとの間にホース03を奥まで差し込む。そしてスリーブ02を差込部01a側へ変形すなわちかしめることにより、ホース03を差込部01aの外周面に締付けて固着する。このようにして固着されたホース03には鋸歯状の断面形状を有する多数の凸部04によって大きな引抜き抵抗が与えられるとともに、該凸部04の頂部がホース03に強く圧着することにより良好な気密性が確保される。

【0004】 一般に、差込部01aの外径Dはホース03の内径dより大きく設定されており、このようにすることにより、金具とホースとの間の気密性がよくなり、またホースの金具からの抜け出しに対する抵抗力（引抜き抵抗）が大きくなり、さらにニップルの内径をホースの内径にはぼ等しくして接手部分における流動抵抗を小さくすることが可能になる。

【0005】

【解決しようとする課題】 ニップルの差込部の外径をホース内径に対して大きくする程、気密性が良くなり、また引抜き抵抗が大きくなるが、反面、差込部をホースに挿入、換言すればホースを差込部に挿入するのに要する力が大きくなる。すなわちホースの挿入性が悪くなる。

【0006】 図5は挿入時におけるホース拡大率すなわち差込部外径のホース内径に対する比と所要挿入力との関係を示したグラフであるが、このようにホース拡大率が大きくなるにつれて挿入力も大きくなる。ホース挿入力は作業性の観点から一般的に30kg以下とすることが望ましく、人力で挿入する時は特に低い挿入力が望まれる。同図から分るように、挿入力を30kg以下に抑えようすると拡大率は約1.2以下にする必要があり、これ以上に差込部の外径を大きくするわけには行かないでの、このことによって、得られる気密性および引抜き抵抗に限界が生ずる。本考案は、このような事情に鑑み、良好なホース挿入性能を確保した上で、しかも大きな気密性、引抜き抵抗が得られるホース接手金具を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用】 このため、本考案においては、ホース端部に挿入される差込部を備え該差込部の外周面に半径方向に突出した環状の凸部を軸線方向に配列して複数個設けたニップルと、前記差込部を挿入したホース部分の外周面を覆うスリーブとから成り、前記スリーブを変形させて前記ホース部分を前記差込部に締付けることによりホースに取付けられるホース接続金具において、前記複数個の凸部のうち前記差込部の先端から最も遠い凸部の外径を他の凸部の外径より大きくする。

【0008】 このホース接手金具においては、ホースをニップルの差込部に挿入して行くと、ホース先端が最も奥の外径の大きい凸部に当り、それ以上は通常の挿入力では挿入できなくなる。この状態でスリーブをかしめ機によりかしめてホースを差込部に対して締付けると、ホースは圧縮力により変形して先端部は前記外径の大きい凸部を乗り越えて奥まで移動する。そしてスリーブにより、外径の小さな他の凸部とともにこの外径の大きい凸部に対しても締付けられるが、この時ホース内面と外径の大きい凸部の頂部との間に発生する圧力（シール圧力）は、外径の小さい他の凸部の頂部との間に発生するシール圧力よりもはるかに高くなり、この結果ホース全体として高いシール圧力が得られ、高い気密性が確保される。また引抜き抵抗も大きくなる。

【0009】 しかもホース挿入に際してはホース内径を外径の小さな凸部の外径寸法まで拡大するだけでよいので、通常以上の挿入力を必要としない。

【0010】

【実施例】 図1は本発明の一実施例に係るホース接手金具1を上部を縦断面で示した側面図である。この金具はホースの端部に装着され、該ホースを他の部材または他のホースに接続する接手として使用されるものであるが、図1はホースに装着する前の状態を示す。

【0011】 ホース接手金具1はニップル2とスリーブ3とから成っている。ニップル2は内孔4を有する円筒

状体からなり、ホース端部に挿入される差込部5を有している。差込部5の外周面には多数の凸部6が先端部から基部へ向って軸線方向に配設されている。各凸部6はそれぞれ差込部5の外周面から環状に突出しており、かつ差込部5の先端側に面する緩かな斜面6aと、該先端と反対側に面する急な斜面6bとを有する鋸歯状をなしている。これらの凸部6の外径はいずれも同じ値D₁にそろえてある。

【0012】差込部5の外周面には基部近くに上記凸部6に統いてさらに同様な鋸歯状の環状凸部7が設けられている。そしてこの凸部7の外径D₂は前記各凸部6の外径D₁よりも大きくなっている。

【0013】ニップル2の他端部にはホースを接続しよとする部材に螺合するねじ部8が形成され、これに統いて角形のねじ頭部9が形成されている。ホース接手金具1をホースとホースを接続するための接手金具として使用する場合には、該他端部にも前記差込部5と同様な差込部をねじ部8の代りに設ければよい。

【0014】スリーブ3は差込部5の外周をその基部から先端へかけて覆っている。スリーブ3の基端部には半径方向内方へ屈曲したフランジ10が形成されており、該フランジ10を、前記ねじ頭部9の差込部5側に設けた周方向の溝11に嵌着することにより、スリーブ3がニップル2に取付けられている。

【0015】このようにしてニップル2とスリーブ3を予め組付けたホース接手金具1をホースに装着するには、先ず図2に示すようにニップル2とスリーブ3との間の隙間にホース12を挿入する。この時ホース12は凸部6の外径D₁に相当する量だけ拡開されるが、外径D₁は通常の接手金具と同程度すなわちホースの拡大率が約1.2以下になるように設定されているので、30kg以下の通常の挿入力で挿入することができる。しかしホース12の先端が図示のように凸部7に当ると、上記通常の挿入力ではそれ以上挿入できなくなる。

【0016】そこでこの状態で、図3に示すように、スリーブ3をかしめ工具13によって外周側から押圧して変形させ、ホース12を差込部5に締付ける。するとゴム等の弾性材料からなるホース12は締付け方向に対して直角方向すなわちホース12の長手方向に変形して伸びるが、この伸びは主として自由端であるホース端部側へ向って生起し、その上凸部6が差込部5の先端から奥へ向っては傾斜が緩やかで、逆方向には傾斜が急に形成されているので、ホース12は奥の方へ向って変形移動し、ホース12の先端が凸部7を乗り越え、この状態でホース12がスリーブ3により差込部5上に締付けられる。凸部7の外

径D₂は凸部6の外径D₁よりも大きいので、凸部7におけるホース12の拡大率は大きくなり、従って引抜抵抗が増し、ホース12は一段とホース接手金具1から抜け出し難くなる。また、凸部7とホース内面との間に生ずる圧力すなわちシール圧力も、凸部6とホース内面との間に得られるシール圧力よりも高くなるので、ホース全体として高い気密性が得られる。なお、凸部6自体も引抜抵抗および気密性にそれ相応に寄与していることは言うまでもない。

10 【0017】このように、本発明によれば、特に大きなホース挿入力を必要とすることなく、しかも大きな引抜抵抗および気密性を得ることができるが、図1～3には凸部7と凸部6との寸法関係を誇張して示してあり、実際には、凸部7の外径D₂を、通常の接手金具におけるものと同様な凸部6の外径D₁より0.5～1.0mm程度大きくすればよい。

【0018】以下、本発明の効果を確認するために行った実験例について説明する。

【0019】この実験に使用したホースの仕様は内径6.3mm、外径15.5mmである。このホースに装着するホース接手金具として、図4に示すような従来型のもの（以下従来金具と称する）と、図1に示すような本発明によるもの（以下改良金具と称する）とを試作した。従来金具の凸部04の外径Dはホース内径6.3mmに対し拡大率が約1.2になるよう7.5mmとし、改良金具の凸部6の外径D₁も同様に7.5mmとした。従って両者におけるホース挿入力は等しく、ともに28kgであった。改良金具の凸部7の外径D₂はD₁より0.5mm大きい8.0mmとした。

【0020】次に上記従来金具と改良金具について気密性の比較テストを行った。なお、かしめによってホース材料に加えられる応力は両者同一とした。接手金具とホースとの間の気密性は非常に重要な項目であるが、その性能は、長年の使用により、かしめによりゴムに与えられた応力が緩和して低下することが知られており、これを加味したテスト方法として、一定時間の熱老化を行った後、気密テストを行い、漏れの有無を調べる熱老化気密テスト方法がある。

【0021】従って上記比較テストはこの熱老化気密テスト方法により行い、老化条件は温度100℃、老化時間は144時間1サイクルとし、各サイクル終了毎に20kg/cm²の窒素ガスを加えて漏れの有無を調べた。その結果を次の表に示す。

【0022】

【表1】

5

6

老化時間 (H)	144	288	432	576	720	864
従来金具	○	×	×	×	×	×
改良金具	○	○	○	○	○	×

○：合格

×：不合格

【0023】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、ホース接手金具をホースに装着するに際し特に大きなホース挿入力を必要とせず、しかもホースの金具からの抜け出しを阻止する大きな引抜抵抗が得られ、かつホースと金具との間の気密性が格段に向上的する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るホース接手金具を一部断面で示した側面図である。

【図2】ホース挿入時の状態を示すホース接手金具の部

分的断面図である。

【図3】ホース締付時の状態を示すホース接手金具の部分的断面図である。

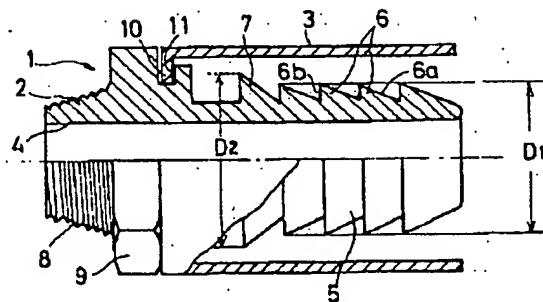
【図4】従来のホース接手金具を一部断面で示した側面図である。

【図5】挿入時におけるホース拡大率と所要挿入力との関係を示すグラフである。

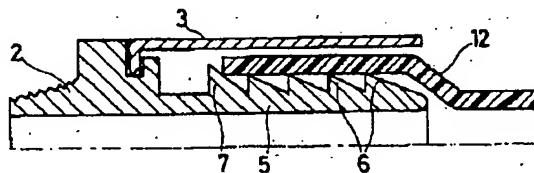
【符号の説明】

1…ホース接手金具、2…ニップル、3…スリーブ、4…内孔、5…差込部、6、7…凸部、8…ねじ部、9…ねじ頭部、10…フランジ、11…溝、12…ホース、13…かしめ工具。

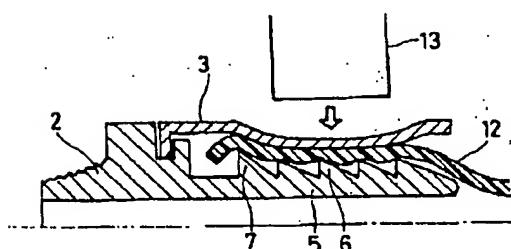
【図1】



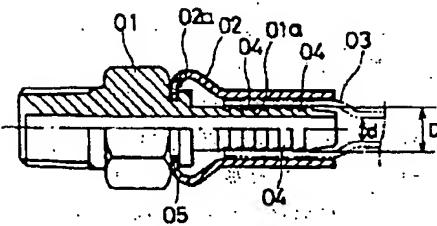
【図2】



【図3】



【図4】



(5)

特開平5-1793

【図5】

